

【資料】

移調楽器学習者による音楽的音高の言語的符号化 —絶対音感保有者と非保有者の比較をとおして—

水戸博道（明治学院大学心理学部）

要約

本研究は、移調楽器の学習者がどのように音楽的音高の言語的符号化をおこなっているか、その多様性に注目し、実態を明らかにした。調査は符号化の多様な事例を明確にしていくことを目的とし、10名の移調楽器学習者が、実際の音楽活動の場で、どのように音高の符号化をおこなっているのかを、インタビューと歌唱テストによって調査した。また、異なる符号化の事例が、絶対音感などの音感とどのような関係にあるのかを検討するために、すべての参加者に絶対音感テストを実施し、その成績と符号化の方略の関連についても、個別に考察していった。考察の結果、ほとんどの参加者は、なんらかの形で音高の符号化をおこなっているが、音感の違いや演奏する楽器によって、符号化の運用の方略は同一ではないことが浮かび上がった。非常に正確な絶対音感をもっている者は、移調楽器を演奏する時でも、移調譜に基づいて音高を符号化して聴くことが難しいことがわかった。一方で、絶対音感をもっていない者に加え、ある程度の絶対音感をもっている者は、移調譜の音名で符号化ができている参加者もいることがわかった。これらの結果より、音高の符号化は、必ずしも絶対音感などに縛られたものではなく、複数の符号化システムを併用していくことも可能であることが示唆された。

キーワード：言語的符号化、絶対音感、相対音感、移調楽器

I. はじめに

1. 音楽的音高のシラブル符号化

西洋音楽では、音楽の聴取や演奏において、音楽的音高を言語的シラブルに符号化することが多い。こうした音高の符号化は、主に音の相対的關係や絶対音高を知覚するものとして用いられ、具体的な例としては、音高の相対的關係を表すドレミという階名（移動ド）や、音の絶対的高さを表すハニホなどの音名（固定ドのドレミが用いられることもある）が一般的である。そして、こうした階名や音名のシラブル符号化は、さまざまな音楽活動の目的にそって使い分けられ、音高の聴取、記憶、再生、そして読譜などを音楽的かつ円滑におこなうことを目指している。

音高のシラブル符号化は、音楽活動のさまざまな場面でおこなわれるが、符号化の能力は、すべての聴き手が一様にもっている能力ではない。符号化の能力は、それぞれが身に付けている音感や楽譜の読み書き能力と密接にかかわり、音楽的訓練によって獲得されるものである。したがって、音楽的訓練を受けたことのない聴き手は、音高を言語的シラブルに符号化して聴いたり、楽譜に表記された音符をシラブルで読んだりすることは稀である。また、音楽的訓練を受け、音高の符号化をおこなっている聴き手の間でも、符号化の精度や運用の方略は、音楽的訓練の年数や種類によって異なるのである。

本研究では、音楽的訓練を受けた者が、それぞれが身に付けている音感との関係で、どのような種類の符号化の能力をもち、それをどのよ

うに運用しているのかについて調査する。

2. 絶対音感と相対音感

音楽的音高の符号化は、音の高さをどのように聴くのかといった、音高知覚能力と深くかかわってくる認知的技能であり、符号化の実態を検討するためには、まず、音高知覚にかかわる2つの重要な音感である絶対音感と相対音感について説明していく必要がある。

絶対音感とは、音の絶対的高さを瞬時に聴き取れる能力を指す。絶対音感の保有者は、オクターブを12に分割された音それぞれに、ド、レ、ミなどの言語的シラブルがラベリングされたような認知的構造をもっており、12の半音の音の名前を、他の音を参照することなく瞬時に答えることができる。ピアノなどで演奏されるさまざまな高さの音楽的音高は、物理的にはなんらシラブルを知覚できるような特性をもっていないが、絶対音感保有者は、これらの音高が自動的に言語的シラブルで“聞こえる”ようにラベリングされているのである。そのため、オクターブ位置が著しく離れたさまざまな音高をランダムに提示されても、他の音を参照することなく瞬時にその音高の音名(固定ド)を答えることができるのである。

一方、相対音感とは、音の相対的な関係、たとえば、2つの音の間の距離や、調性音楽の音階内の音の機能を聴き取ることができる認知的な能力といえる。わかりやすくいうと、相対音感とは、音階内のそれぞれの音の機能を、音楽的な文脈の中で“感じる”ことができる能力といえるかもしれない。この相対音感にもシラブルの符号化は関係してくる。相対音感の育成を目指した音感教育では、音階内の音の機能を知覚するために、音階内の7つの音に、音の機能の名前としてドレミがふられる。たとえば、音階の最初の音は常にドとよばれ、調の違いによって音階の最初の音の絶対音高が異なっても、それらは同じドのシラブルが付けられることとなる。つまり、調によって音階の開始音の絶対音高は異なるが、それらは、音階内で同じ役割を

もっているため、同じ名前でも符号化されるのである。

ここで、2つの音感と符号化との関係を整理すると、音高の言語的符号化は絶対音感にとって必須の認知的作業であり、言語的な符号化なしに成立する音感ではない。絶対音感において、絶対的音高を瞬時に答えることができるのは、前述したように、ある一定の物理的音高に音名シラブルがラベリングされているからである。つまり、絶対音感保有者は、音楽的音高が聴こえてくると同時にその音の言語的なシラブル名も自動的に“聞こえて”くるため、瞬時に音高の名前を認識することができるのである。そして、絶対音感の大きな特徴は、シラブルの符号化が、調性や音楽的文脈に左右されることなく、常に決められた絶対音高に固定化されていることである。

これに対して相対音感とは、音の相対的な関係が聴き取れることであり、シラブルの符号化は、絶対的な高さに固定されている訳ではない。相対音感の育成を目的として移動ドのソルミゼーションの訓練を受けている者は、音高を階名(移動ド)のドレミにシラブル化して聴くことができ、さらにシラブルによる聴取は、かなり自動化されているといえる。しかし、階名(移動ド)によるシラブル符号化は、絶対音感のように、音高を同定するためのものではなく、相対的な音関係の知覚やその育成を助ける効果的な道具のような役割をもっていると考えるべきである。シラブルの符号化は、それぞれの調の中での関係性でおこなわれているため、絶対的な高さに固定されることはない。

3. シラブル符号化の運用

ここまでの考察で、音高のシラブル符号化は、絶対音高の知覚や音の相対的な関係の知覚と深くかかわることがわかった。では、異なる音感を保有している人々は、実際の音楽活動の中で、どのように音楽的音高の符号化をおこなっているのだろうか。音高の符号化の仕方をこれまでの考察に基づいて整理してみると、その方法

は、(1)絶対音高の音名(固定ド)に符号化している、(2)相対的関係の階名(移動ド)に符号化している、(3)符号化をおこなっていない、の3つに整理することができる。しかし、音楽的音高の知覚における符号化は、これまで述べてきたように、人々がもっている音感、音楽経験、音楽活動の種類や目的などによって、その具体的な運用の方略は単純ではない。そのため、すべての人の音高の符号化をこの3つのタイプのどれかに明確に分類することはできないと考えられる。

たとえば、絶対音感をもっている者がすべての場合に絶対音高のみで符号化をおこなっているとは限らない。絶対音感を保有していても、絶対音高の符号化に加えて、相対音感による移動ドで符号化することが可能な者もいるかもしれない。逆に、絶対音感をもっていない者であっても、絶対音高による符号化が不可能であるとは限らず、音楽的な文脈の中で旋律を聴けば、音高を絶対音高で符号化することが不可能であるとはいえない。音高を符号化する上で、絶対音感などの音感が必須であるのか、また、絶対音感が符号化を固定してしまっているのかなどについては、未だ実証的な研究はほとんどなく、符号化がどこまで絶対音感や相対音感などに支配されているのかについては、未だ多くの疑問が残るのである。

こうした研究の問いに答えるためには、音楽の学習者が、実際の音楽活動の中で音楽を聴いたり楽器を演奏したりする時に、どのように音高を符号化しているのかを、さまざまな音楽経験をもつ音楽学習者に対して調査することが重要である。これまでの音楽的音高の符号化の研究は、絶対音感の研究を主とした知覚実験において調査されることが多かった。これらの実験では、音高の知覚に関する特定の課題ができるかできないかということが問われ、音高知覚の多様性に注目されることは少なかった。音高の符号化に関係する音楽知覚実験では、異なる調におけるメロディの再認課題の成績を、絶対音感の保有者と非保有者で比較したものが多く

(Miyazaki, 2004; Mito, 1997; 2003)、これらの実験的研究では、絶対音感保有者の音高の符号化が、かなり絶対音高に固定されているという結果がでていいる。しかし、これらの実験は、音高の符号化を統制された条件下で運用することが求められており、必ずしも絶対音感保有者が実際の音楽活動でも同じような結果を示すかどうかについては、未だ根拠がとぼしいといえる。

つまり、音楽学習者が、絶対音感など、それぞれがもっている音感を実際の音楽活動の中でどのように運用して符号化をおこなっているかは、未だ実証的な研究はほとんどおこなわれていないのが現状である。音高知覚の符号化を実践的なレベルで調査するためには、さまざまな音楽活動を想定した調査をおこなう必要があるのである。

4. 読譜における音高の符号化

符号化の実態を実際の音楽活動の中で調査するためには、聴き手の音感についての視点とともに、楽譜の読み書きについての視点も重要となってくる。前述したように、本研究では、音楽の専門的教育を受けている者の音高の符号化の実態を調査する。西洋音楽の専門的教育では、楽譜の読み書き能力は、音楽活動にとって非常に重要であり、演奏において精緻にシステム化された楽譜を用いることが多い。そして、こうした楽譜の読み書きにも音高の符号化が密接に関係している。西洋音楽では、オクターブを12の異なる高さに等分し、それがいくつものオクターブ位置で用いられ、楽譜にはこれらの全ての高さの音を表記することができる。そして、さまざまな音楽活動において楽譜を使用する場合、楽譜に表記された異なる音高は、シラブル化された音の高さの名前(音名)で読みとられる。

楽譜に記された音高をシラブル化して読むことは、2つの側面から考えなくてはならない。冒頭において述べたように、音高のシラブル符号化は、絶対音高や相対音高の知覚を円滑かつ効果的にするために用いられる。したがって、

楽譜の音高情報をシラブルに符号化して読み取することは、音の相対的な関係や絶対音高をイメージすることにもつながっていくこととなる。

楽譜の音高をシラブルで読むことのもう一つの重要な側面は、器楽における楽器の演奏情報を読み取ることである。楽器の演奏では、楽譜の音高情報は、楽器の演奏情報でもあるということである。つまり、器楽においては、楽譜に示された音高情報は、管楽器の運指、弦楽器の指板のポジション、鍵盤楽器の鍵盤の位置を教えてくれるものでもあり、演奏者は、五線上に示されている音高を音名シラブルで読み取り、その情報に基づいて演奏をおこなうのである。西洋のクラシック音楽では、運指、指板の位置、鍵盤の位置といった、演奏する場所そのものを直接的に楽譜に記載することは稀である。演奏者は、まず楽譜に表記された音高情報をシラブルに符号化して読み取り、そのシラブル情報に対応する運指や鍵盤の位置を演奏するのである。

5. 移調楽器の演奏における音高の符号化

このように、楽譜における音高情報をシラブルに変換して読み取することは、絶対音高や相対的な音高をイメージすることと、演奏に必要な演奏情報等を読み取ることの2つの側面から見ることができる。楽譜における音高情報のシラブル符号化を、音高の知覚と楽器の演奏情報の読み取りという2つの側面から見た場合、楽譜を用いた演奏において、音高は、演奏する楽器の違いや、演奏者の音感の違いによって、さまざまに知覚されている可能性がある。特に移調楽器の演奏は、さまざまな符号化の実態が演奏活動に反映されている音楽活動であるといえる。移調楽器では、使用する楽譜との関係で、実際に演奏されている物理的音高とは異なる音名で符号化することが多く、さまざまな形態の符号化の実態に直接的に迫ることができるのである。

移調楽器とは楽譜に記載された音高と、実際に鳴る音が異なるものであり、木管楽器や金管楽器に多くみられる。ピアノなどは、楽譜上に

ハの音が表記されていて、鍵盤上のハの音を演奏すれば、それと同じ高さの音が発せられる。しかし、移調楽器では、楽譜に表記された音と実際の音(実音)とが2度、3度、もしくは5度ずれるのである。

木管楽器や金管楽器では、同じ基本構造をもちながら管長が異なる楽器が存在するが、これらの楽器を一人の奏者が演奏する時には、同じ音符に同じ指使いを当てはめた方が演奏者の負担を軽減することができる。したがって、実音が異なっても、楽譜を移調して書き換え、同じシラブルの音名の音を同じ指使いで演奏できるようにしているのである。そのため、移調楽器では、楽譜上に記された音高情報と実際に演奏される物理的音高が異なるのである。

こうした移調楽器を演奏する時に、さまざまな音感をもっている演奏者が、どのように音楽的音高を符号化しているのかについては、多くの疑問が生じる。たとえば、絶対音感をもっている演奏者は、通常、絶対音で音高を聴いているので、移調楽器の移調譜を演奏する時に、楽譜に表記されている音と、絶対音感で聴こえてくる音(実音)との齟齬がでてきてしまう。また、絶対音感をもっていない者でも、ピアノの学習等で、実音での符号化に慣れている者が移調楽器を演奏する時も、同じような問題点が生じる可能性がある。このように、符号化が絶対音感にどの程度支配されていて、符号化を流動的に用いることがどの程度可能なのかについては、多くのことはわかっていない。また、こうした疑問は、相対音感についても同じであり、移動ドによって音高の相対的關係を符号化している者は、そもそも楽器を演奏している時に、どのように音高を符号化しているのかについては、多くの疑問が残っている。

もう一つの疑問は、音感の変容の問題である。もし、絶対音感保有者が移調楽器を演奏することによって、複数の種類の符号化が可能になるとしたら、それによって絶対音による符号化の精度が落ちてしまうのかという点についても、疑問が残る。

このようなことから、移調楽器奏者の音高の符号化の方略を調査することは、音楽的音高の符号化における多様な実態を明らかにすることにつながると考えられる。さらに、絶対音感や相対音感がどのように運用される可能性があるのかといった、音感そのものの運用実態をも明らかにしていくことができる。また、流動的な音感の運用によって、すでに獲得している音感が、どのように変容していく可能性があるのかについても、貴重な知見を得ることができると考えられる。

6. 本研究の目的

本研究の目的は、移調楽器の学習者がどのように音高を符号化しているのか、その実態を調査することである。さらに、移調楽器の学習者の符号化の実態の調査をとおして、音高知覚において重要な能力である絶対音感と相対音感の運用の実態についても考察する。具体的には、以下の2点を明らかにする。

- (1)音高の符号化がどの程度絶対音感や相対音感に支配されているのか。
- (2)多種類の符号化をおこなうことによって、絶対音感などの音感の劣化がおきるか。

本稿では、さまざまな音楽学習経験をもつ移調楽器の学習者が、音高の符号化をどのようにおこなっているのかについて、その多様性に注目して実態を調査する。ここまで考察してきたように、符号化の実態は音楽経験の違いによって、さまざまに変わり得ることが考えられる。そのため、細かい音楽経験の違いと、符号化の方略との対応を見ていかななくてはならない。したがって、本研究では、さまざまな音楽経験をもつ参加者の個別の事例を見ていくこととし、符号化の運用の方略に関する一般化された知見を得ることを目的としない。符号化の方略についての多様な事例を浮かび上げさせ、その後、その一般化にむけた実証的研究への足掛かりとすることを目的としている。

以上のような点を調査するために、本研究では、移調楽器学習経験のある高校生と大学生

10名に半構造化インタビューと歌唱再生テストを行った。また、絶対音感の保有の程度と音高の符号化の実態との関連をみるために、全ての参加者に筆記式の絶対音感テストを実施した。

II. 方法

1. 調査参加者

移調楽器の学習経験のある10名の大学生と高校生が参加した。表1に参加者の音楽経験と絶対音感テストの正答率を示した。参加者1から4は教育大学の音楽科の学生で、4人とも管楽器を主専攻としていた。残りの6人のうち、5人は高校生であった。5名の高校生のうち2人は音楽科の生徒で、その他の3人は吹奏楽部の生徒であった。最後の10番目の参加者は、吹奏楽部に在籍した経験のある大学生であった。10人の参加者のうち、参加者8以外は、すべてピアノまたはエレクトーンの学習経験をもっていた。鍵盤楽器の学習経験のない参加者8は、移調楽器であるトランペットと移調楽器ではないオーボエの学習経験をもっていた。絶対音感テストの正答率は、4%から100%と多岐にわたっていた。

2. インタビュー内容と分析方法

インタビューでは、それぞれの参加者の楽器の学習歴とその他の音楽学習歴（ソルフェージュなど）を尋ね、その後、以下の3つの質問をおこなった。

- ①これまで学習したそれぞれの楽器を演奏する時、どのように音高を符号化しているか、楽器ごとに教えてください。
- ②移調楽器を初めて学習した時に、何か問題があったか。もしあったとしたら、どのような問題があったか教えてください。
- ③上記の問題を克服するために、どのようなことをおこなったか教えてください。

インタビューにおいて、参加者は音高知覚の方略を言語化して回答することとなる。音高の符号化の方略を言語化する場合、参加者によ

表1 参加者の楽器学習経験と絶対音感テストの正答率

参加者	所属	楽器学習経験	絶対音感テスト
P1	音楽専攻大学生	ホルン 13 (9-22) ピアノ 8 (7-15)	4%
P2	音楽専攻大学生	エレクトーン 2 (6-8) サクソフォーン 11 (13-24)	18%
P3	音楽専攻大学生	ピアノ 9 (9-18) トランペット 2 (11-12) クラリネット 9 (13-22)	6%
P4	音楽専攻大学生	ピアノ 18 (3-21) チューバ 2 (11-13) クラリネット 9 (13-22)	62%
P5	音楽専攻高校生	ピアノ 10 (7-17) トランペット 3 (12-15)	88%
P6	音楽専攻高校生	ピアノ 13 (4-17) トランペット 3 (12-15)	100%
P7	吹奏楽部高校生	ピアノ 11 (6-17) クラリネット 2 (15-17)	18%
P8	吹奏楽部高校生	トランペット 3 (12-15) オーボエ 2 (15-17)	22%
P9	吹奏楽部高校生	ピアノ 9 (4-13) トランペット 2 (15-17)	20%
P10	吹奏楽部大学生	ピアノ 9 (4-18) トランペット 2 (15-17)	38%

※楽器名の右の数字は、その楽器を学習していた年数の合計。()内は、学習していた年齢。P:参加者

てその表現がいちじりしく異なる場合が多い。そのため、インタビューの分析に関しては、参加者の回答の文脈全体から符号化の方略を解釈する方法をとらざるを得ない。したがって、インタビューの回答は、すべて文字化するものの、分析については、回答を切片化するような既存の質的分析方法を採用しなかった。インタビューの時間は、31分から45分で、平均38分であった。

3. 歌唱テスト

歌唱テストの課題曲は小学校学習指導要領の共通教材である〈ふるさと〉とした。テストでは、まず〈ふるさと〉を1番の歌詞で歌い、音高が正確に記憶されているかを確認した。その後、ドレミのシラブルで歌うように求めた。その際、開始音の物理的音高はどの高さでも良く、また、開始音のシラブルも、ドレミファソラシ

のいずれか歌い易いシラブルから歌い始めるように指示した。さらに、必ずしも自分の開始したシラブルの絶対音高で歌う必要もないことを説明した。シラブルでの歌唱は2回とし、最初の試行で開始音をドで歌った場合、その次にド以外の開始音でも歌うように指示し、また、1回目の歌唱をド以外で歌った場合は、その次に開始音をドとしても歌うように指示した。〈ふるさと〉は、開始音が移動ドのド(音階の主音)であるため、移動ド(相対音高)でこの曲を覚えているのか、または、固定ド(絶対音高)で記憶しているのかを調べる目的でこのような手続きをとった。

4. 絶対音感テスト

インタビューと歌唱テスト終了後、すべての参加者に絶対音感テストを実施した。絶対音感テストは筆記式のものであり、ピアノ音によっ

て5オクターブにわたる単音が約3秒の間隔で50音提示された。解答は、ド、レ、ミやC、D、Eなど、自分の表記しやすい方法でおこなうように指示した。また、派生音については、ド \sharp 、ミ \flat など、表記しやすい方法で記載するように求めた。異名同音（たとえばド \sharp とレ \flat ）に関しては、 \sharp や \flat のいずれで記載しても正答であることを事前に説明した。

Ⅲ. 結果

半構造化インタビューにおいては、(1)楽器ごとの符号化の仕方、(2)移調楽器の学習における問題点、(3)問題点の克服方法の3つの質問をおこなった。これらの質問ごとに結果を検討していく。

1. それぞれの楽器において、音高をどのように符号化しているか

音高をどのように符号化して聴いているかについては、(1)符号化していない、(2)それぞれの楽器の楽譜に表記された音名で符号化する、(3)移調楽器を含むすべての楽器を実音で符号化する、の3種類の回答が見られた。絶対音感で符号化していると回答した参加者はいなかった。

音高を符号化して聴いたりすることがないと答えたのは、参加者1のみであった。参加者1は、ホルンの学習者であるが、ホルンを演奏する時も、ピアノを演奏する時も、音高をドレミのシラブルに符号化して聴くことができないことを報告している。以下、参加者の回答における()内の記述は、インタビューをおこなった筆者が参加者になげかけた質問である。

(ホルンで、実音で言うとファ・ファ・ソ・ラ・シ \flat ・ラ・ソ・ファと吹いたら、それが、ド・ド・レ・ミ・ファ・ミ・レ・ドとは聴こえない?)
聴こえないです。全然聴こえないんです。それですごく困っています。(困る?)みんなは、自分の曲とかを音名で歌っているんですけど、私は別によくわからないので、音では歌えるんですけど、その音名で歌えないので、(音名で歌えないっていうのは、ホルンのドレミで歌えないという意味?)はい。

この参加者は、ピアノの演奏において、暗譜して弾けるようになっている曲であっても、音名シラブルで曲を記憶していることはないと報告している。

細かい音とかが入るとよけい追えなくなって、たとえば、今、バッハの〈インベンション第8番〉をやっているんですけど、最初ファ・ラ・ファ・ド・ファまではわかるのですが、そのあとはファー————って、シラブルにしないで頭の中で歌いながらやっているの、暗譜がわかんなくなった時、元に戻れない。(じゃあ、ファ・ミ・レ・ド・レ・ド・シ \flat ・ラ・シ \flat ・ラ・ソって頭の中にはいってないの?)はい。(でも全部弾けるわけね?)あっそうです。

1, 6, 8以外の参加者は、音高をそれぞれの楽器の楽譜に表記された音名で符号化していると回答した。これらの参加者は、すべてピアノと移調楽器の両方の学習経験のある者であるが、ピアノはCをドとする実音の音名で、クラリネットやトランペットは、B \flat をドとする移調譜の音名で符号化していると報告した。これらの被験者の絶対音感テストの正答率は、6%から88%と幅がみられた。

すべての参加者の中で、唯一絶対音感テストの成績が100%だった参加者6は、常に実音で音高を符号化すると答えた。この参加者は、4歳でピアノの学習を始め、中学の部活動でトランペットを学習していたが、ピアノを演奏する時はもちろん、移調楽器であるトランペットを演奏する時も、移調譜の音名ではなく、実音の音名で音高を符号化していると答えた。

音高の符号化をどのようにおこなっているかという質問に対しては、興味深い回答が参加者2から得られた。この参加者は、さまざまな管長のサクスを演奏する場合、それぞれのサクスのために表記された移調譜の音名で符号化することができるかと答えている。つまり、E \flat 管を演奏する時は、E \flat をドと聴き、B \flat 管を演奏する時は、B \flat をドと聴いていると答えている。そして、このような音高の符号化は、管楽器の運指がそれぞれ特有の音色をもっているから可能であると回答した。つまり、指を全部ふさぐ運指は、それ固有の音色をもっており、

管長が異なっても指を全部ふさぐ運指の音色が同じであると説明した。したがって、管長の異なる楽器でも、全部指をふさぐ下の運指の音が演奏されれば、その音色から直ちにその音をドと聴くことができるのである。

こうした傾向は、ホルンを演奏する参加者 1 にもみられた。この参加者は、基本的に音高をシラブルに符号化して聴くことができないと答えたが、ホルンの高音域のいくつかの音に関しては、それらが固有の音色をもっているの、どの音が符号化して聴くことができると答えた。つまり、この参加者が符号化して聴くことができる高音域の音は、それぞれの指使いによる特有の音色をもっているため、音高を符号化することができるのである。

2. 移調楽器を演奏する上で問題があったか

移調楽器を演奏する上で、どのような問題があったかについては、やはり記譜された音高と実音との違いに関するものが多かった。1, 6, 8 以外の参加者は、ピアノを最初に学習し始めて、その後に移調楽器の学習を始めた者であるが、移調楽器の学習を始めた当初、記譜されている音と実際の音が異なることに違和感をもったと答えている。ただし、これらの参加者の多くは、現在はそれほど違和感をもたず、移調譜の音名で符号化ができていると答えた。一方、絶対音感テストの正答率が 100% だった参加者 6 は、ピアノを 4 歳から初めて、トランペットの学習を中学校から始めているが、記譜された音名と実音との違いにきわめて強い違和感をもち、現在でも移調譜の音名で聴くことはできないと答えた。

参加者 8 は、今回の調査の中でただ一人、最初に移調楽器であるトランペットを学習し、その後に移調楽器ではないオーボエを学習していた。この被験者は、最初に学習したトランペットの B \flat をドとする移調譜で音高を符号化していたため、その後、移調楽器でないオーボエの学習に非常に困難をきたしていると報告した。現在でも、B \flat をドとする符号化の方が強

く、オーボエを演奏する時に、実音の C をドとする符号化に慣れることが難しいと報告している。

次に、参加者の多くが報告した問題は、移調譜での符号化と実音での符号化の混同である。この問題を報告した参加者は、最初にピアノを学習し、実音で音名の符号化をおこなっていたが、移調楽器の学習を始めてから、それぞれの楽器の移調譜の音名で符号化ができるようになったと報告した参加者である。これらの参加者は、移調楽器を練習した直後に、ピアノでの聴音をおこなったりした時に、音がずれて聴こえてしまうことを報告している。たとえば、参加者 5 は、聴音での経験を次の様に報告している。

聴音がたまに全部 1 音ずれてしまったりするんです。今はほとんどないですが、中 3 のころは、普通に調音もやるし、トランペットもやっていたのでずれることが多かったです。聴音では聞こえてくる音をとる時と、流れでとる時があって、聞こえてくる音をとる時は合っているんですけど、流れでとる時には、一個下げちゃうとか、そういうことがあります。(曲の流れでとるとはどういうこと?) 単音で音を追うのじゃなくて、こうソ・ファ・ミ・レってあったら、ソとファ・ミ・レって追うんじゃないって ソからチャラリラって下がってるなっていう、チャラリラが、こう一音さがって(それが、そっくりずれちゃうの?) そういう時があります。(それが一音あがることはない?) あがることはないです。(常に下がってまわがう?) はい。

参加者 7 は現在でもピアノとクラリネットの両方を学習しているが、ピアノを弾く時に、全く気付かないで、1 音高く演奏してしまうことがあることを次のように報告している。

ピアノの先生にいつも注意されます。最初弾き始めの時に一音ずれているよって。(それは、暗譜している曲?) いえ、ぱっと見て、見ながら弾くじゃあないですか楽譜を。その時に、自分ではその音を弾いているつもりなんだけど、一音ずれている。(でも、それは、直前まで、クラリネットを吹いていたわけじゃあないんでしょ?) じゃあないです。(じゃあ、クラリネットを学習していたことが影響しているってことだね) 影響は多分大きいです。無理やり C から B \flat で聴くようにやっていたんで。

3. 問題をどのように対処しているか

記譜音と実音の違いによる音高の知覚の問題をどのように対処しているかについては、問題を感じていた参加者のすべてが、まずは、音高を移調譜の音名で知覚するように意図的に努力したことを報告している。「無理矢理かえた」など、かなり意図的に符号化を移調譜の音名に変更したことを報告している。興味深い点は、移調譜の音名で聴くことができるようになったと報告している参加者の絶対音感のテストの成績は、一番低い6%から一番高い88%まで多岐にわたっていたことである。

一方、絶対音感テストの成績が100%だった参加者6は、どうしても移調譜の音名で符号化することができず、結局は、トランペットを演奏する時は、移調譜を全く用いないで、聴こえてくる実音に管楽器の運指を対応させて演奏していたと回答した。

B♭（実音）を吹く時はこの指、という感じに移調譜の楽譜のドレミファソラシドはあまり見ないで、鳴っている音を聞いて、「これはB♭が聴こえてくるからこの指だ」ってやっていました。（じゃあ実音と運指がむすびついていてたこと？）はい。（じゃあ楽譜はあまり必要ない？）あまり見ていなかったです。

4. 歌唱テスト

表2は歌唱テストの結果である。歌唱テスト

は、よく知っている既知曲の旋律をどのように符号化して記憶しているのかを調べたものである。ただ、この再生テストでは、課題曲として用いられた〈ふるさと〉が記憶された方法は参加者によって異なる。たとえば、楽器でこの曲を演奏しながら記憶したのか、歌唱のみで記憶したのか、また、この曲を最近楽器で演奏する機会があったかなど、このテストの再生成績に影響を及ぼすと考えられる要因は統制されていない。しかし、日常的な音楽活動で、既知曲をどのようにシラブル化して記憶しているのかを知るための資料として、意義あるものであると考えられる。

結果は、開始音をどの音で始めたかと、正確に再生されたシラブルの割合の2つの面から分析した。シラブルの正答率は、旋律全体を16のブロックに区切り、それぞれのブロックが正確に再生されたかどうかによって算出した。たとえば、16ブロック中4ブロックが正確に再生されていれば、正答率を25%とした。

まず第1試行の開始音は、ドから始めた者が3人、それ以外のファまたはソから始めた者が7人であった。第1試行をドから始めた3人は、その試行での成績は悪く、しかも、第2試行では、ド以外の音から開始して歌うことができなかった。一方、第1試行をド以外から開始した者の成績は、50%から100%と多岐にわたっ

表2 歌唱テストのシラブル正答率と絶対音感テストの正答率

参加者	所属	絶対音感テスト	第1試行		第2試行	
			開始音	正答率	開始音	正答率
P1	音楽専攻大学生	4%	Do	25%	/	/
P2	音楽専攻大学生	18%	Do	31%	/	/
P3	音楽専攻大学生	6%	Do	31%	/	/
P4	音楽専攻大学生	62%	Fa	100%	Do	38%
P5	音楽専攻高校生	88%	Fa	100%	Do	100%
P6	音楽専攻高校生	100%	Fa	100%	Do	100%
P7	吹奏楽部高校生	18%	So	50%	Do	25%
P8	吹奏楽部高校生	22%	Fa	50%	Do	13%
P9	吹奏楽部高校生	20%	So	93%	Do	13%
P10	吹奏楽部大学生	38%	So	100%	Do	68%

※表の中の「/」の記号は、まったく再生ができなかった場合を示す。

ていた。このうち、絶対音感の成績が良かった参加者5と6は、第1試行、第2試行ともにすべての音を正確なシラブルで再生できた。また、参加者10のように、絶対音感の正答率の低い者でも、第1試行と第2試行ともに、ほとんど正確なシラブルで再生できた者もいた。

IV. 考察

本研究は、移調楽器の学習者が音楽的音高の言語的符号化をどのようにおこなっているか、符号化の多様性に注目し、その実態を明らかにした。調査は符号化の多様な事例を明確にしていくことを目的とし、実際の音楽活動の場での音高の符号化の方略について、詳細なインタビューと歌唱テストを実施した。また、運用の方略に関する異なる事例が、絶対音感などの音感とどのような関係にあるのかを検討するために、すべての参加者に絶対音感テストを実施し、その成績と符号化の方略の関連に関しても、個別に結果を示した。

調査の結果、ほとんどの参加者は、なんらかの形で音高の言語的符号化をおこなっているが、音感の違いや演奏する楽器によって、その運用の方略は同一ではないことが浮かび上がった。半数以上の参加者は、移調楽器を演奏する場合、移調譜の音名で符号化ができていることがわかった。これらの参加者は、絶対音感を保有している者も保有していない者も含まれるが、ピアノを演奏する時は、絶対音高で音高を符号化しているが、移調楽器を演奏する時は、移調譜の音高で符号化しており、楽器によって符号化を流動的に運用していることがわかった。一方で、非常に正確な絶対音感をもっている一人の参加者は、符号化が絶対音に固定されており、移調楽器を演奏する時でも、移調譜に基づいて音高を符号化して聴くことが非常に難しいことがわかった。また、移調楽器であるトランペットを最初に学習し始めた一人の参加者は、B♭をドとする符号化が固定しており、その後、移調楽器でないオーボエの学習において、

符号化をなかなか変更できないことを報告していた。このように、符号化が固定してしまい、流動的に運用することができない参加者もみられた。

本論文の最終目的は、移調楽器の学習者の符号化の実態をとおして絶対音感などの音高知覚の運用の実態を、(1)符号化がどの程度絶対音感や相対音感などの音感と結びついているのか、(2)複数の符号化をおこなうことによって絶対音感などの音感の劣化がおこるのか、の2点について検討することである。

ここまでの考察により、音感の符号化に与える影響については、絶対音感が必ずしも符号化を絶対音高のみに縛るものではないことが示唆されたといえるだろう。本研究では、個々の事例を示したのみであり、絶対音感と符号化の縛りとの関係について結論をだすことはできない。しかし、絶対音感テストの正答率が80%を超えていた参加者が、2種類の音高の符号化が可能だと報告したことは大変興味深く、絶対音感保有者の複数の符号化の可能性は、今後さらに研究していく必要性が浮かび上がったといえる。

この結果は、これまでの知覚実験に一定の課題を投げかける結果ともいえるだろう。序章において考察したように、これまでの知覚実験では、絶対音感保有者が、楽譜と異なる音高の知覚を求められた時に、著しい混乱を示す場合がみられた。たとえば、Mito (2003) では、移調された鍵盤楽器を使用して、楽譜とは異なる音が再生される鍵盤楽器による初見演奏の実験がおこなわれた。この実験では、絶対音感をもった参加者は、初見演奏において、楽譜とは異なる演奏音のフィードバックに著しい混乱を示した。本研究の結果からこの実験の結果を解釈すると、こうした混乱は、一度だけしか試行がおこなわれない実験条件に起因していると考えることができる。つまり、絶対音感保有者であっても、ある程度の訓練や経験を積めば、複数の符号化は可能であり、実際の音楽活動では、複数の音高の符号化が必ずしも不可能ではないの

である。

この結果は、絶対音感と相対音感の両方の符号化を併用することに関して、一つの可能性を示したといえるであろう。これまでの研究結果では、絶対音感を保有している者は、相対音感による移動ドで符号化をすることは、聴こえてくる固定ドの音と移動ドの音との食い違いにより、きわめて難しいといわれてきた。しかし、実践の場では、相対音感を用いた符号化で大きな成果をあげている事例もみられる（井上・森下・袴田，2015；北山・志民・森下，2011）。本研究の結果は、こうした実践方法を支える実証的データの第1歩であるといえる。

本研究では、絶対音感をもたなくても、絶対音高や移調譜の音高で符号化をおこなっている参加者が多いことがわかった。この結果は、絶対音感が必ずしも符号化を可能とする前提条件ではないことを示唆するものである。今回の参加者のうち、7人は、絶対音感テストの成績が40%以下であり、これらの参加者は絶対音感を保有しているとはいえない。しかし、参加者1以外の参加者は、それぞれの楽器の楽譜に記譜された音高で符号化をしていると報告し、歌唱テストでも、参加者の9と10は、課題曲を固定ドで正確に歌うことができていた。これらの参加者は、絶対音感がなくとも、日ごろ旋律を絶対音高などで符号化しているといっただけであろう。こうした結果より、絶対音感や相対音感は、必ずしも音楽的音高を符号化するための前提となる音感ではないことが示唆される。

絶対音感の劣化については、2種類の符号化をおこなうことが、音感の精度に何らかの影響をおよぼすことが伺えた。絶対音と移調譜の音高の両方で符号化ができると回答した参加者の何人かは、ピアノと移調楽器を同時に学習している時は、2種類の符号化が混同する時があることを報告している。ただ、この結果がそのまま音感の劣化を裏付けるものではない。この点に関しては、今後長期的な視野に立った調査や実験的研究が必要である。また、プロレヴェルの移調楽器奏者で、絶対音感を保有している者

が、絶対音感の精度においてどのような変容をしてきたかなどの調査もおこなう必要があるであろう。

本研究は、音楽的音高の言語的符号化の実態について、個々の事例を示したのみであるが、複数の符号化の可能性や絶対音感の劣化の問題等、これまで研究対象とされてこなかった研究領域の進展の第一歩となったと考える。特に、日本においては、音楽を学習している者の中で絶対音感を保有している者の割合が非常に高い（宮崎，2014）。今後、絶対音感の運用方策に関して、本研究で浮かび上がった課題を実証的研究において検証していく必要があるであろう。

参考文献

- 井上幸子・森下華代・袴田文子（2015）理論と実践の往還：ソルミゼーションとハンドサインの実践を通して 平成27年度全日音研静岡大会 大学部会 研究協議
- 北山敦康・志民一成・森下華代（2011）ソルミゼーションとハンドサインを取り入れた音楽授業：自分の中にあるものを発見する手だて（DVD）ジャパンタイム株式会社
- Mito, H. (1997). Detection of modified pitches in well-learned musical pieces by absolute pitch possessors. *Memoirs of the Faculty of Education Niigata University*, Vol. 39 (1), pp.193-201.
- Mito, H. (2003). Performance at a transposed keyboard by possessor and non-possessor of absolute pitch. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, Vol. 157, pp.19-23.
- Miyazaki, K. (2004). Recognition of transposed melodies by absolute-pitch possessors. *Japanese Psychological Research*, 46, 270-282.
- 宮崎謙一（2014）絶対音感神話：科学で解き明かすほんとうの姿 DOJIN 選書

Verbal Encoding of Musical Pitch by Learner of Transposing Instruments : Comparison between Absolute Pitch Possessors and non-Possessors

Hikomichi, MITO
(Faculty of Psychology, Meiji Gakuin University)

Abstract

This study aimed to examine what kinds of strategies the learner of transposing instruments use to encode musical pitch into verbal syllables. Ten musicians who specialized in clarinet, trumpet, saxophone and horn were interviewed, addressing how the participants read the pitch height of the musical score, how they feedback the pitch height, and what kind of problems they had when playing the instruments. The results showed that several participants, both with AP and non-AP, reported that they could encode musical pitch into written pitch; encoding C into Do when playing piano, and encoding B \flat into Do when playing clarinet or trumpet. On the other hand, one participant with AP adhered to AP perception even when she played transposing instruments, and appealed that the difference between the pitch that actually sounded and the notated pitch was one of the most crucial obstacles in learning transposing instruments. Although the way of encoding musical pitch varies among the participants, the results showed that the possession of AP does not always limit the way of encoding musical pitch. There is a possibility that the AP possessors can adapt multiple encoding systems when playing different instruments.

Key word : Verbal Encoding, Absolute Pitch, Relative Pitch, Transposing Instrument